

PEMBUATAN MESIN PENGUPAS KULIT ARI KACANG

HIJAU DENGAN SISTEM *SINGLE ROLL*

LAPORAN PROYEK AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Ahli Madya



Di susun Oleh :

Ari Nugroho

2011 - 55 - 016

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2014

LEMBAR PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Judul Proyek Akhir : Pembuatan Mesin Pengupas Kulit Ari Kacang Hijau
dengan Sistem *Single Roll*

Nama : Ari Nugroho

NIM : 2011-55-016

Konsentrasi : Teknik Mesin Produksi

Telah banyak mengikuti ujian proyek akhir pada Program Studi Diploma III
Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

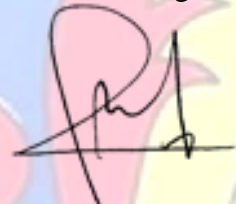
Kudus, 6 September 2014

Pembimbing I



Qomaruddin, ST., MT.

Pembimbing II



Rochmad Winarso, ST., MT.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Proyek Akhir : Pembuatan Mesin Pengupas Kulit Ari Kacang Hijau
dengan Sistem *Single Roll*

Nama : Ari Nugroho

NIM : 2011-55-016

Konsentrasi : Teknik Mesin Produksi

Telah diujikan pada ujian Proyek Akhir Ahli Madya pada tanggal 8 September 2014 dan dinyatakan LULUS pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Kudus, 11 September 2014

Ketua Penguji

Penguji I

Penguji II

Ir. Masruki Kabib, MT. Sugeng Slamet, ST., MT. Qomaruudin, ST., MT.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ka. Progdi Teknik Mesin

Universitas Muria Kudus

Universitas Muria Kudus


Rochmad Winarso, ST., MT.


Taufiq Hidayat, ST., MT.

PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, serta shalawat dan salam kita haturkan pada junjungan nabi agung Muhammad SAW atas tersusunnya laporan ini, hasil karya ini saya persembahkan kepada :

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu menyayangi tanpa pamrih, memotivasi hidup dan selalu mendoakan agar sukses dan lancar dalam menjalani hidup.
2. Saudara dan familiku yang selalu memberi dukungan dan doa.
3. Seluruh dosen dan laboran Teknik Mesin yang selalu membimbing penulis dalam menuntut ilmu.
4. Team Putra Jepara : Sirozul Munir, Khoirul Wafiq, Sutomo Raharjo, Afif Makruf, Pak de Irtandi, Parmono, Petinggi dan Qincuz.
5. Team panas dingin, team ayakan pasir, team asap cair, team oplosan, dan team kopi, dan team-team lainnya yang selalu berbagi suka maupun duka.
6. Semua mahasiswa teknik mesin angkatan 2011 yang selalu memberi semangat bagiku.
7. Kampus tercinta Universitas Muria Kudus sebagai tempatku menuntut ilmu.
8. Almamaterku Universitas Muria Kudus.

MOTTO

*Apapun permasalahannya, seberat apapun
permasalahannya hadapilah dengan penuh kesabaran
karena sabar mengalahkan segalanya.*

*Selalu berpikir positif karena itu langkah awal
menjadikan suatu hal menjadi baik.*

*Jangan pernah menyerah dengan kegagalan, karena
kegagalan merupakan pengalaman dan petunjuk yang
harus kita siasati dimasa yang akan datang agar kita
bisa meraih kesuksesan.*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas Proyek Khir yang berjudul **“Pembuatan Mesin Pengupas Kulit Ari Kacang Hijau dengan Sistem *Single Roll*”**. Laporan Proyek akhir ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam rangka mencapai derajat Ahli Madya Program Studi Teknik Mesin DIII Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan hingga terselesaikannya laporan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Rochmad Winarso,ST.,MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Qomaruddin,ST.,MT. selaku Dosen Pembimbing I yang banyak memberi saran dan gagasan pada penulis dalam menyusun laporan proyek akhir.
3. Bapak Rochmad Winarso,ST.,MT. selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabar membimbing penulis dalam menyusun laporan proyek akhir.
4. Bapak Taufiq Hidayat,ST.,MT. selaku Kaprogdi Teknik Mesin dan Ketua Tim Pelaksana Proyek Akhir.
5. Segenap Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan dalam setiap perkuliahan.

6. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Mesin sepejuangan yang banyak membantu sehingga tersusunlah laporan ini.

7. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam menyusun laporan proyek akhir ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan proyek akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Kudus, 11 September 2014

Ari Nugroho



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan.....	5
1.5. Metode Pembahasan.....	5
1.6. Rencana Desain Dan Mekanisme Kerja.....	6
1.7. Sistem Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1. Mengenai Kacang Hijau	9
2.2. Mesin Pengupas Kulit Ari Kacang Hijau yang Sudah Ada	13

2.3. <i>Rubber Roller</i>	16
2.4. Proses Permesinan	19
2.4.1. Pengukuran.....	20
2.4.2. Penandaan	21
2.4.3. Mesin gergaji.....	22
2.4.4. Mesin bubut.....	24
2.4.5. Mesin bor	29
2.4.6. Penggerindaan	33
2.5. Proses pengelasan	34
2.5.1. Macam-macam pengelasan.....	34
2.5.2. Jenis-jenis Sambungan.....	35
2.5.3. Jenis-jenis elektroda.....	37
2.6. Pengelasan Las TIG	43
2.6.1. Peralatan Las TIG	44
2.7. Proses Pengelasan Zat Asam-Asetilin.....	50
2.7.1. Mengatur nyala api.....	51
2.8. Mesin <i>roll</i>	52
2.8.1. Prinsip kerja mesin <i>roll</i>	52
2.8.2. Mesin roll pipa	53
2.8.3. Bagian-bagian utama mesin <i>roll</i> pipa	54
2.9. Proses <i>finishing</i>	55
2.9.1. Mengamplas	55
2.9.2. Pengecatan.....	55

BAB III PROSES PEMBUATAN	57
3.1. Diagram alir proses pembuatan mesin	57
3.2. Alat dan bahan yang digunakan	58
3.2.1. Alat yang dibutuhkan	58
3.2.2. Bahan yaang digunakan	58
3.3. Proses pembuatan.....	59
3.3.1. Pembuatan rangka	60
3.3.2. Pembuatan poros dan <i>roll</i> karet	71
1. Pembuatan poros <i>roll</i>	71
2. Pembuatan <i>roll</i> karet	73
3.3.3. Proses pembuatan <i>hopper</i>	79
1. Pembuatan <i>hopper input</i>	79
2. Pembuatan <i>hopper output</i>	81
3.4. Total waktu pembuatan.....	84
3.5. Proses perakitan	84
3.6. Proses <i>finishing</i>	85
3.7. Biaya pembuatan.....	86
3.7.1. Biaya pembelian bahan	86
3.7.2. Biaya tenaga pengerjaan	87
3.7.3. Total biaya pembuatan	88
3.8. Pengujian Mesin.....	89

BAB IV PENUTUP	90
----------------------	----

4.1. Kesimpulan	90
-----------------------	----

4.2. Saran	90
------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Rencana desain dan mekanisme kerja.....	5
Gambar 2.1. Pengupas kulit ari kacang hijau tipe basah.....	14
Gambar 2.2. Mesin pengupas kulit ari kacang hijau tipe basah.....	15
Gambar 2.3. Mesin pengupas kulit ari kedelai.....	16
Gambar 2.4. Mistar Baja	21
Gambar 2.5. Mistar geser	21
Gambar 2.6. Penggores	22
Gambar 2.7. Gergaji.....	23
Gambar 2.8. Jumlah gergaji per <i>inchi</i>	24
Gambar 2.9. Mesin bubut.....	25
Gambar 2.10. Mesin bor.....	30
Gambar 2.11. Jenis mata bor.....	30
Gambar 2.12. Bagian mata bor	31
Gambar 2.13. Mesin gerinda.....	33
Gambar 2.14. Mesin las listrik	35
Gambar 2.15. Jenis sambungan las	36
Gambar 2.16. Pemindaan cairan logam dari elektroda	36
Gambar 2.17. Jenis-jenis elektroda	38
Gambar 2.18. Simbol elektroda dan artinya	40
Gambar 2.19. Pengelasan TIG	44
Gambar 2.20. Mesin las argon CNR	45
Gambar 2.21. Sarung tangan	46

Gambar 2.22. Topeng las	46
Gambar 2.23. Gas pelindung.....	47
Gambar 2.24. Regulator gas pelindung.....	47
Gambar 2.25. Kabel dan selang gas	48
Gambar 2.26. Stang las TIG.....	48
Gambar 2.27. Kawat las	48
Gambar 2.28. Elektroda tungsten.....	49
Gambar 2.29. Pemotongan zat asam-asetilin	50
Gambar 2.30. Nyala api potong	51
Gambar 2.31. Prinsip kerja mesin <i>roll</i>	53
Gambar 2.32. Mesin <i>roll</i> pipa	53
Gambar 3.1. Diagram alir proses pembuatan mesin	57
Gambar 3.2. Ukuran rangka mesin	60
Gambar 3.3. Tampilan rangka isometri.....	63
Gambar 3.4. Ukuran poros <i>roll</i>	71
Gambar 3.5. Hasil pembubutan <i>roll</i>	73
Gambar 3.6. Ukuran poros <i>roll</i> karet	73
Gambar 3.7. Hasil pembubutan <i>roll</i> karet.....	75
Gambar 3.8. Bubut rata muka poros <i>roll</i>	75
Gambar 3.9. Bubut rata muka <i>roll</i> karet	77
Gambar 3.10. Ukuran <i>Hopper input</i>	79
Gambar 3.11. Hasil pembuatan <i>hopper input</i>	80
Gambar 3.12. Ukuran <i>hopper output</i>	81
Gambar 3.13. Hasil pembuatan <i>hopper output</i>	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Daftar kandungan gizi biji kacang hijau dalam 100gram	11
Tabel 2.2. Klasifikasi diameter elektroda las	39
Tabel 2.3. Kode posisi pengelasan	41
Tabel 2.4. Jenis selaput dan pemakaian arus.....	41
Tabel 2.5. Nilai pedoman untuk diameter elektroda	42
Tabel 2.6. Klasifikasi elektroda	42
Tabel 2.7. Perbandingan penggunaan las oksi-asitilin dan las busur	42
Tabel 2.8. Spesifikasi dan data sifat las argon	49
Tabel 2.9. Ukuran mulut potong dan tekanan alat kerja	52
Tabel 3.1. Waktu pembuatan	84
Tabel 3.2. Daftar biaya pembelian bahan.....	86
Tabel 3.3. Biaya tenaga pengerjaan alat.....	87
Tabel 3.4. Biaya total pembuatan.....	89
Tabel 3.5. Tabel hasil pengujian mesin.....	90